

УДК 699.84

С.В.НЕСТЕРЕНКО

Харьковская национальная академия городского хозяйства

ФАКТОР АКУСТИЧЕСКОЙ ЭКОЛОГИИ В СИСТЕМЕ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Рассматривается фактор акустической экологии в обеспечении жизнедеятельности населения Украины.

Для ряда отраслей промышленности и отдельных профессий шум и вибрации стали ведущим неблагоприятным производственным фактором. Промышленный шум отрицательно воздействует не только на работающих. В последнее время он все более активно влияет на шумовой режим прилегающих селитебных территорий.

Ведущие специалисты-гигиенисты считают, что предельно допустимые уровни шума должны зависеть от категорий тяжести выполняемых работ и напряженности труда [1]. В связи с этим МЗО Украины утверждены документы, которые необходимо учитывать при проектировании промышленных предприятий и новой техники: "Методические рекомендации по нормированию шума с учетом тяжести и напряженности труда" и "Методические рекомендации по установлению норм шума с учетом напряженности и тяжести труда". Они должны служить основой для совершенствования действующих норм. Существующая система стандартов направлена на более эффективный контроль параметров шума и вибрации. ГОСТ 12.1.003–83* не только определяет критерии оценки шума, но и содержит требования обозначать предупредительными знаками зоны с уровнем звука выше 85 дБА, а также снабжать работающих в этих зонах средствами индивидуальной защиты [2].

Оценка шума осуществляется путем сравнения уровней звука и звукового давления, полученных в результате измерений или расчетов, с нормативными значениями. Допустимые уровни шума установлены для 8-часового рабочего дня. Однако хронометраж показывает, что работающий часто подвергается воздействию шума, уровни которого в различные периоды времени непостоянны. В этом случае рассчитывают эквивалентный уровень звука $L_{\text{ЭКВ}}$. Можно отметить, что санитарные нормы являются отправным пунктом при разработке большинства технических мероприятий по борьбе с шумом [3]. Шум мешает нормальному отдыху и восстановлению сил, нарушает сон. Промышленные и транспортные шумы, бытовые приборы, радио и телевидение создают сильную звуковую атаку на наш организм. Она угнетает нерв-

ную систему человека, отрицательно сказывается на интеллекте, замедляет умственное развитие.

Шумовое загрязнение окружающей среды считается в США такой же серьезной проблемой, как загрязнение воздуха и воды. Оно угрожает здоровью более 80 млн. американцев. В Нью-Йорке уровень шума превышает 85 децибелов (при норме 40-80), его жители теряют остроту слуха с 30 лет. Нечто подобное сейчас происходит и в Украине. Сильный и неприятный звук вызывает сердцебиение, повышение кровяного давления и содержания адреналина в крови.

Некоторые ученые пагубное влияние громких звуков, шума на организм сравнивают с повышенной радиацией. Не случайно конструкторы одной из шведских фирм разработали карманный дозиметр шума, работающий в диапазоне 80-120 децибелов. Он регистрирует постепенно накапливаемую дозу шума и сигнализирует человеку о мгновенном его нарастании, переходящем опасный для слуха предел.

Городской шум является прямой или косвенной причиной многих заболеваний человека, вызывает утомляемость, ослабление внимания, травматизм и другие отрицательные явления. Шум высоких уровней в результате длительного воздействия приводит к понижению остроты слуха и развитию тугоухости у городского населения. Постоянное звуковое раздражение вызывает расстройства центральной нервной и вегетативной систем. Многие ученые одной из причин, вызывающих гипертонические болезни, считают городской шум. Установлено, что язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки чаще наблюдается у людей, живущих или работающих в шумной обстановке. Шум в быту мешает нормальному отдыху, это приводит к тому, что естественно развивающееся утомление в конце трудового дня переходит в переутомление, способствующее развитию ряда заболеваний. Годовой экономический ущерб от шумового загрязнения городов исчисляется десятками и сотнями миллионов гривен. Борьба с шумом имеет экономические цели: при устранении шума – значительно повышается производительность труда (до 60%), снижается (до 50 %) количество ошибок при расчетных работах, уменьшается уровень заболеваний.

Неблагоприятное воздействие шума влечет за собой не только социально-гигиенические, но и экономические потери. Среди комплекса факторов, влияющих на социально-экономические достижения общества, возрастающую роль играет здоровье трудящихся. По определению Всемирной организации здравоохранения, здоровье – это состояние оптимальной физической, психической и социальной удовлетворенности.

В условиях модернизации технологических процессов возрастает социальная ценность и экономическая стоимость здоровья человека – наносимый ущерб тем больше, чем выше технический уровень производства и квалификация работника. Поэтому при планировании оздоровительных мероприятий необходимо оценить не только их социальную, но и экономическую эффективность, что особенно важно в условиях дефицита трудовых ресурсов [4,5].

В Украине население постоянно подвергается воздействию шума высокого уровня как в помещениях жилых и общественных зданий, так и на территории улиц, жилых микрорайонов и кварталов. При этом имеется тенденция к постоянному увеличению шума, что можно объяснить постоянным ростом обновления и реконструкции промышленных объектов, увеличением транспортных потоков и т.д. Увеличились количество и мощность источников шума и внутри зданий. Этому способствует массовое распространение телевидения, бытового, инженерного и санитарно-технического оборудования.

Разнообразие источников шума, путей его передачи и распространения вызывает необходимость применения разнохарактерных средств борьбы с ним.

Эффективность методов улучшения шумового климата предприятий и прилегающей к ней жилой зоны зависит от объективной оценки фактического уровня шума в конкретных точках обследуемой территории.

Борьба с шумовым загрязнением и вибрациями ведется по трем основным направлениям: в источнике возникновения шума и вибрации; на пути его распространения и совершенствование организационных и лечебно-профилактических мероприятий.

Борьба с шумом в городской застройке для обеспечения требований норм ведется в основном по двум направлениям: непосредственно в источнике и в окружающей среде по ограничению шумового распространения. Метод его снижения в источнике возникновения – наиболее эффективный, но проведение его связано с рядом серьезных трудностей технического и экономического порядка. В тех случаях, когда невозможно локализовать шум в источнике, используется второй метод снижения – удаление источника от "тихих" объектов, применение звукоизолирующих ограждений (стен, перегородок, перекрытий), звукопоглощающих облицовок и др. Сюда относятся архитектурно-строительные методы, разрабатываемые на основании составления характеристики источников городского шума и законов распространения его в жилой застройке, как в натуральных условиях, так и путем моделирования.

При строительстве и реконструкции жилых районов, населенных пунктов необходимо соблюдение принципа зонирования территории, выделения селитебной, промышленной, транспортной зон и мест отдыха населения. Между этими территориями должны находиться санитарно-защитные зоны, определенные инженерным расчетом или нормативными документами.

Однако в настоящее время отсутствует общепринятая методика расчета экономической эффективности внедрения шумозащитных мероприятий. Это объясняется недостаточным количеством целенаправленных исследовательских работ, отсутствием обобщений по имеющемуся опыту практических разработок, их внедрению и эксплуатации, слабой творческой связью между экономистами, гигиенистами, конструкторами и проектировщиками.

Таким образом, для определения целесообразности предлагаемых методов и средств по шумозащите необходимо разработать универсальную методику оценки их экономической эффективности.

- 1.Самойлюк Е. П., Сафонов В.В. Борьба с шумом и вибрацией в промышленности. – К., 1990. – 167 с.
- 2.ГОСТ 12.1.003 –83* ССБТ. Шум. Общие требования безопасности. – М.: Изд-во стандартов, 1983. – 78 с.
- 3.ДСН 3.36.037 – 99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку. – К., 1999. – 30 с.
- 4.Справочник по контролю промышленных шумов: Пер. с англ. / Под ред. В.В.Клюева. – М., 1979. – 156 с.
- 5.Самойлюк Е. П., Денисенко В. И., Пилипенко А. П. Борьба с шумом в населенных местах. – К., 1981. – 178 с.

Получено 31.08.2005

УДК 620.179 : 331.45

Я.О.СЕРИКОВ, канд. техн. наук

Харківська національна академія міського господарства

СИСТЕМА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НЕОБХІДНИХ НАДІЙНОСТІ ТА РЕСУРСУ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ВИРОБІВ, КОНСТРУКЦІЙ І СПОРУД

Описано вирішення задачі забезпечення необхідного рівня надійності та ресурсу залізобетонних виробів, конструкцій і споруд на етапі виготовлення та експлуатації. Наводиться класифікація факторів, що впливають на ці характеристики, розроблена система забезпечення потрібних надійності та ресурсу досліджуваних об'єктів на базі експериментально-статистичного моделювання та ультразвукового неруйнівного методу контролю з використанням комп'ютерних технологій.

Умови формування ринкової економіки в Україні на даному етапі викликають необхідність розробки удосконалених підходів до вирішення задач промисловості у глобальному масштабі держави, у тому